

AC ADAPTOR FOR NOTEBOOK-TYPE PERSONAL COMPUTER

Publication number: JP9009624

Publication date: 1997-01-10

Inventor: SHIOZAWA KENJI

Applicant: NEC GUMMA LTD

Classification:

- international: **G06F1/26; H02M7/04; G06F1/26; H02M7/04; (IPC1-7):**
H02M7/04; G06F1/26

- European:

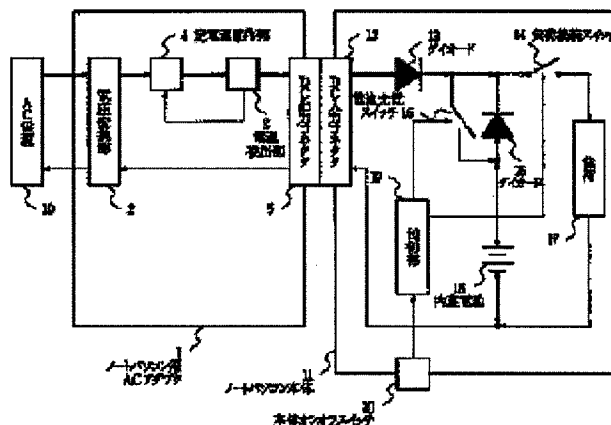
Application number: JP19950150211 19950616

Priority number(s): JP19950150211 19950616

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9009624

PURPOSE: To obtain an AC adaptor by which a built-in battery is charged at a maximum charging current value by a method wherein, when a current from a constant-current operation part is sent to a DC output connector, a current value is detected by a current detection part so as to be fed back to the constant-current operation part and a current from the current detection part is supplied to a notebook-type personal computer body. **CONSTITUTION:** An AC voltage from an AC power supply 10 is input to a voltage conversion part 2 so as to be converted into a DC voltage, its output is converted into two kinds of DC currents by a constant-current operation part 4, and one kind of DC current out of them is input to a current detection part 3 by a signal from the outside. The DC current at this time is sent to a DC output connector 5, and the current value of the DC current is detected by the current detection part 3 so as to be fed back to the constant-current operation part 4. Then, a current from the current detection part 3 is supplied to a notebook-type personal computer body 11 via a DC input connector 12. Thereby, a built-in battery 18 can be always charged at a maximum charging current value.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-9624

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 M 7/04		8726-5H	H 0 2 M 7/04	Z
G 0 6 F 1/26			G 0 6 F 1/00	3 3 0 F

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-150211

(22) 出願日 平成7年(1995)6月16日

(71) 出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市西矢島町32番地

(72) 発明者 塩澤 健治

群馬県太田市西矢島町32番地 群馬日本電気株式会社内

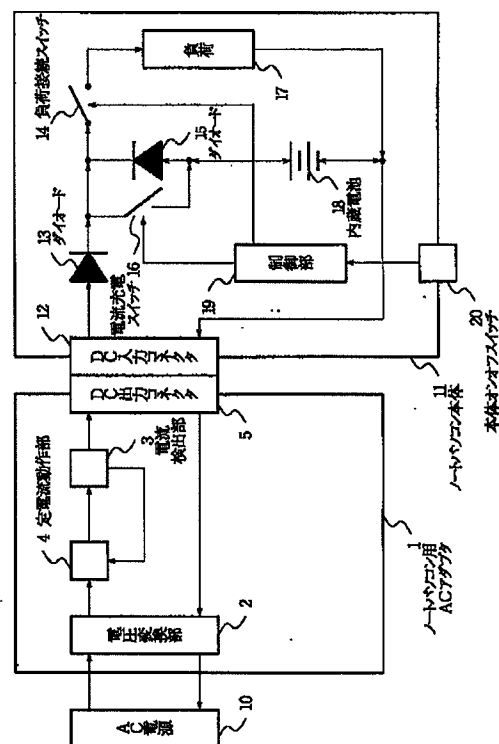
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ノートパソコン用ACアダプタ

(57) 【要約】

【構成】 AC電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換して外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電圧動作部と、定電流動作部からの電流をDC出力コネクタを介してノートパソコン本体に供給すると共にそのときの電流値を検出して定電流動作部にフィードバックする電流検出部とを設ける。

【効果】 ノートパソコン本体の制御部からの信号をノートパソコン用ACアダプタの定電流動作部に伝達して定電流動作部を動作させる必要がなくなるため、接続の不具合によって定電流動作部の動作が行われないことがなくなり、常に内蔵電池の最大充電電流値による充電を行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 交流電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部と、前記電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部と、前記定電流動作部からの電流を直流出力コネクタに送ると共にそのときの電流値を検出して前記定電流動作部にフィードバックする電流検出部と、前記電流検出部からの電流をノートパソコン本体に供給する前記直流出力コネクタとを備えることを特徴とするノートパソコン用ACアダプタ。

【請求項2】 交流電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部と、前記電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部と、前記定電流動作部からの電流を直流出力コネクタに送ると共にそのときの電流値を検出する電流検出部と、前記電流検出部からの信号を入力してから一定時間後に前記定電流動作部に信号を送る電流検出時間調整部と、前記電流検出部からの電流をノートパソコン本体に供給する前記直流出力コネクタとを備えることを特徴とするノートパソコン用ACアダプタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、ノートパソコン本体と接続し、交流電源からの交流電力を直流電力に変換してノートパソコン本体の負荷または内蔵電池に対して供給するためのノートパソコン用ACアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来のノートパソコン用ACアダプタの一例を示すブロック図で、ノートパソコン本体と共に示した図である。

【0003】ノートパソコン本体と接続し、交流電源からの交流電力を直流電力に変換してノートパソコン本体の負荷または内蔵電池に対して供給するための従来のノートパソコン用ACアダプタ31は、図3に示すように、交流電源（AC電源）10から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部32と、電圧変換部32の出力を直流電流に変換する定電流動作部34と、定電流動作部34からの出力電流をノートパソコン本体41に供給する直流出力コネクタ（DC出力コネクタ）35と、ノートパソコン本体41から信号を入力して定電流動作部34に伝達する信号入力コネクタ37とを備えている。

【0004】ノートパソコン本体41は、DC出力コネクタ35からの電流を入力する直流入力コネクタ（DC入力コネクタ）42と、DC入力コネクタ42からの電流を一方方向にのみ通過させるダイオード43と、ダイオード43を通過した電流の内蔵電池48に対する供給をオンオフする電池充電スイッチ46と、内蔵電池48

からの電流を一方方向にのみ通過させるダイオード45と、ダイオード43またはダイオード45を通過した電流の負荷47に対する供給をオンオフする負荷接続スイッチ47と、電池充電スイッチ46および負荷接続スイッチ47の動作を制御する制御部49と、制御部49の動作を指令する本体オンオフスイッチ50と、制御部49からの信号をノートパソコン用ACアダプタ31の信号入力コネクタ37に伝達する信号出力コネクタ51とを備えている。

【0005】このように構成したノートパソコン用ACアダプタ31は、電圧変換部32をAC電源10に接続し、DC出力コネクタ35をノートパソコン本体41のDC入力コネクタ42に接続することにより、定電流動作部34からの出力電流を、DC出力コネクタ35とDC入力コネクタ42とを介してノートパソコン本体41に供給する。

【0006】このとき、ノートパソコン本体41の本体オンオフスイッチ50をオンにすると、制御部49が電池充電スイッチ46を開いて負荷接続スイッチ47を閉じるため、DC入力コネクタ42から供給された直流電流は、ダイオード43を介して負荷47に供給される。また、本体オンオフスイッチ50をオフにすると、制御部49が電池充電スイッチ46を閉じて負荷接続スイッチ47を開くため、DC入力コネクタ42から供給された直流電流は、ダイオード43を介して内蔵電池48に供給され、内蔵電池48を充電する。

【0007】DC出力コネクタ35とDC入力コネクタ42とを分離して本体オンオフスイッチ50をオンにすると、制御部49が負荷接続スイッチ47を閉じるため、内蔵電池48からの電流がダイオード45を介して負荷47に供給される。

【0008】内蔵電池48がニッカド電池またはニッケル水素電池である場合は、それらの電池の特性から、ノートパソコン用ACアダプタ31から内蔵電池48に対して供給する最大充電電流は、負荷47に対して供給する電流よりも大きな値の電流となる。従って、内蔵電池48の種類および負荷47の大きさによって内蔵電池48がその最大充電電流よりも小さな値の電流を負荷47に対して供給する場合は、ノートパソコン用ACアダプタ31は、内蔵電池48の最大充電電流よりも小さな値の電流を負荷47に対して供給する機能と、内蔵電池48の最大充電電流値を保持して内蔵電池48に対して供給する機能とを有し、それらを切替えることが必要となる。

【0009】このため、ノートパソコン本体41に制御部49からの信号を伝達するための信号出力コネクタ51を設け、これとノートパソコン用ACアダプタ31の信号入力コネクタ37を接続し、本体オンオフスイッチ50をオフにして負荷接続スイッチ47を開いたとき、ノートパソコン本体41の制御部49からの信号をノー

トパソコン用ACアダプタ31の定電流動作部34に伝達して定電流動作部34を動作させることにより、定電流動作部34の出力電流が内蔵電池48の最大充電電流値を保持するようにして電池充電スイッチ46を閉じる。これによって内蔵電池48をその最大充電電流値で充電することができるようにしている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来のノートパソコン用ACアダプタは、内蔵電池の最大充電電流よりも小さな値の電流を負荷に対して供給する機能と、内蔵電池の最大充電電流値を保持して内蔵電池に対して供給する機能とを切替えるとき、ノートパソコン本体の信号出力コネクタとノートパソコン用ACアダプタの信号入力コネクタを接続してノートパソコン本体の制御部からの信号をノートパソコン用ACアダプタの定電流動作部に伝達して定電流動作部を動作させるなければならない、この場合、信号出力コネクタと信号入力コネクタの接続に不具合があったときは、定電流動作部の切替え動作が行われなため、内蔵電池の最大充電電流値による充電を行うことが不可能になるという問題点を有している。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の第一のノートパソコン用ACアダプタは、交流電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部と、前記電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部と、前記定電流動作部からの電流を直流出力コネクタに送ると共にそのときの電流値を検出して前記定電流動作部にフィードバックする電流検出部と、前記電流検出部からの電流をノートパソコン本体に供給する前記直流出力コネクタとを備えている。

【0012】本発明の第二のノートパソコン用ACアダプタは、交流電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部と、前記電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部と、前記定電流動作部からの電流を直流出力コネクタに送ると共にそのときの電流値を検出する電流検出部と、前記電流検出部からの信号を入力してから一定時間後に前記定電流動作部に信号を送る電流検出時間調整部と、前記電流検出部からの電流をノートパソコン本体に供給する前記直流出力コネクタとを備えている。

【0013】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の第一の実施例を示すブロック図である。

【0015】図1において、ノートパソコン用ACアダプタ1は、交流電源（AC電源）10から交流電圧を入

力して直流電圧に変換する電圧変換部2と、電圧変換部2の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部4と、定電流動作部4からの電流を直流出力コネクタ（DC出力コネクタ）5に送ると共に、そのときの電流値を検出して定電流動作部4にフィードバックする電流検出部3と、電流検出部3からの電流をDC入力コネクタ12を介してノートパソコン本体11に供給するDC出力コネクタ5とを備えている。

【0016】ノートパソコン本体11の構成は、制御部19からの信号をノートパソコン用ACアダプタ1の定電流動作部4に伝達するための信号出力コネクタがない以外は、図3のノートパソコン本体41と同じである。

【0017】次に、上述のように構成したノートパソコン用ACアダプタ1の動作について説明する。

【0018】ノートパソコン用ACアダプタ1は、電圧変換部2をAC電源10に接続し、DC出力コネクタ5をノートパソコン本体11のDC入力コネクタ12に接続することにより、定電流動作部4からの出力電流を、電流検出部3およびDC出力コネクタ5とDC入力コネクタ12とを介してノートパソコン本体11に供給する。

【0019】このとき、ノートパソコン本体11の本体オンオフスイッチ20をオンにすると、制御部19が電池充電スイッチ16を開いて負荷接続スイッチ17を閉じるため、DC入力コネクタ12から供給された直流電流は、ダイオード13を介して負荷17に供給される。また、本体オンオフスイッチ20をオフにすると、制御部19が電池充電スイッチ16を閉じて負荷接続スイッチ17を開くため、DC入力コネクタ12から供給された直流電流は、ダイオード13を介して内蔵電池18に供給されて内蔵電池18を充電する。

【0020】DC出力コネクタ5とDC入力コネクタ12とを分離して本体オンオフスイッチ20をオンにすると、制御部19が負荷接続スイッチ17を閉じるため、内蔵電池18からの電流がダイオード15を介して負荷17に供給される。

【0021】内蔵電池18がニッカド電池またはニッケル水素電池である場合は、それらの内部抵抗が負荷17の等価抵抗よりも小さいため、内蔵電池18に対して供給される電流は、負荷17に対して供給される電流よりも大きな電流となる。従って電流検出部3は、内部を通過する電流値を検出することにより、ノートパソコン本体11において、内蔵電池18に対して電流が供給されているか、または負荷17に対して電流が供給されているかを判別することができる。電流検出部3は、この検出結果を定電流動作部4にフィードバックし、定電流動作部4は、内蔵電池18に対して電流が供給されているときは、その最大充電電流を保持するように動作して定電流充電を行わせる。

【0022】図2は本発明の第二の実施例を示すブロック図である。

【0023】図2において、ノートパソコン用ACアダプタ21は、交流電源（AC電源）10から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部22と、電圧変換部22の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部24と、定電流動作部24からの電流を直流出力コネクタ（DC出力コネクタ）25に送ると共に、そのときの電流値を検出して電流検出時間調整部26に送る電流検出部23と、電流検出部23からの信号を入力してから一定時間後に定電流動作部24に信号を送る電流検出時間調整部26と、電流検出部23からの電流をDC入力コネクタ12を介してノートパソコン本体11に供給するDC出力コネクタ25とを備えている。

【0024】ノートパソコン本体11は、図1のノートパソコン本体と同じものである。

【0025】本実施例と図1の実施例との動作の違いは、電流検出部23からの信号を直接に定電流動作部24に送らず、電流検出時間調整部26を介して定電流動作部24に送ることである。電流検出時間調整部26は、電流検出部23から信号を入力してから一定時間後に定電流動作部24に対して信号を送るため、一定時間内の負荷17の電流変動が発生したとき、定電流動作部24がそれに反応して誤動作を生ずるのを防止することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のノートパソコン用ACアダプタは、AC電源から交流電圧を入力して直流電圧に変換する電圧変換部と、電圧変換部の出力を2種の値の直流電流に変換し外部からの信号によってその中の1種の直流電流を出力する定電流動作部と、定電流動作部からの電流をDC出力コネクタに送ると共にそのときの電流値を検出して定電流動作部にフィードバックする電流検出部と、電流検出部からの電流をノートパソコン本体に供給するDC出力コネクタとを設けることにより、ノートパソコン本体の制御部からの信号をノートパソコン本体の信号出力コネクタとノートパソコン用ACアダプタの信号入力コネクタを接続することに

よってノートパソコン用ACアダプタの定電流動作部に伝達して定電流動作部を動作させる必要がなくなるため、信号出力コネクタと信号入力コネクタの接続の不具合が発生による定電流動作部の動作が行われないことがなくなり、常に内蔵電池の最大充電電流値による充電を行うことが可能になるという効果がある。更に、電流検出部と定電流動作部との間に電流検出時間調整部を設けて定電流動作部に送る信号を一定時間遅らせることにより、一定時間内の負荷の電流変動が発生したとき、定電流動作部がそれに反応して誤動作を生ずるのを防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例を示すブロック図である。

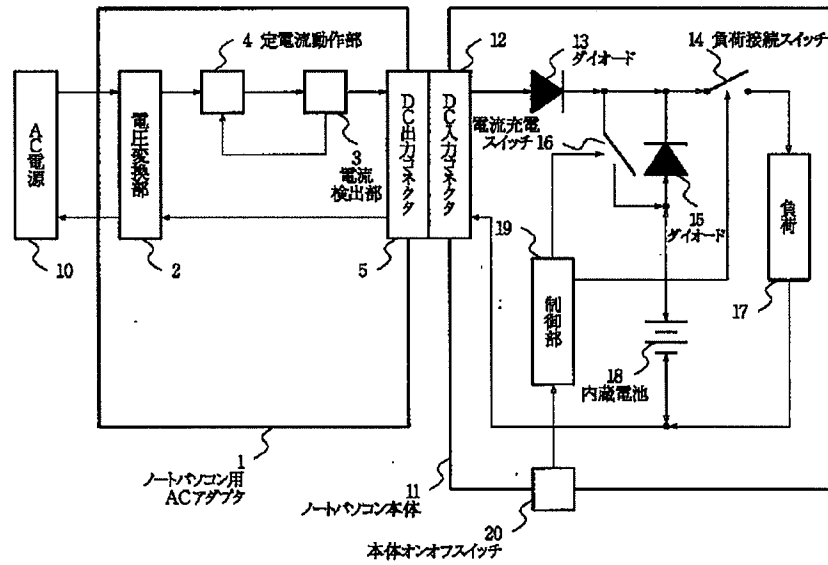
【図2】本発明の第二の実施例を示すブロック図である。

【図3】従来のノートパソコン用ACアダプタの一例を示すブロック図である。

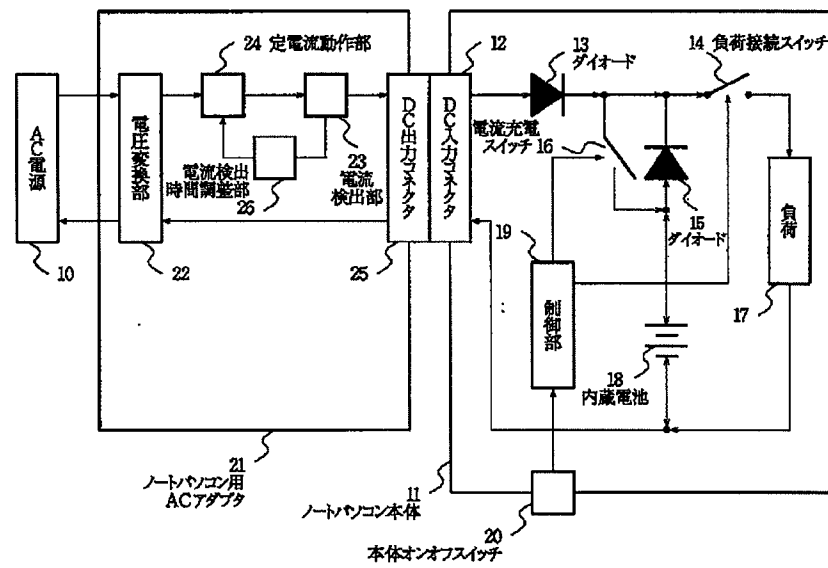
【符号の説明】

- 1・21・31 ノートパソコン用ACアダプタ
- 2・22・32 電圧変換部
- 3・23 電流検出部
- 4・24・34 定電流動作部
- 5・25・35 直流出力コネクタ（DC出力コネクタ）
- 10 交流電源（AC電源）
- 11・41 ノートパソコン本体
- 12・42 直流入力コネクタ（DC入力コネクタ）
- 13・15・43・45 ダイオード
- 14・44 負荷接続スイッチ
- 16・46 電池充電スイッチ
- 17・47 負荷
- 18・48 内蔵電池
- 19・49 制御部
- 20・50 本体オンオフスイッチ
- 26 電流検出時間調整部
- 37 信号入力コネクタ
- 51 信号出力コネクタ

【図1】



【図2】



【図3】

